

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-126625

(43)Date of publication of application : 06.07.1985

(51)Int.Cl.

G02F 1/133  
G09F 9/00

(21)Application number : 58-234262

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 14.12.1983

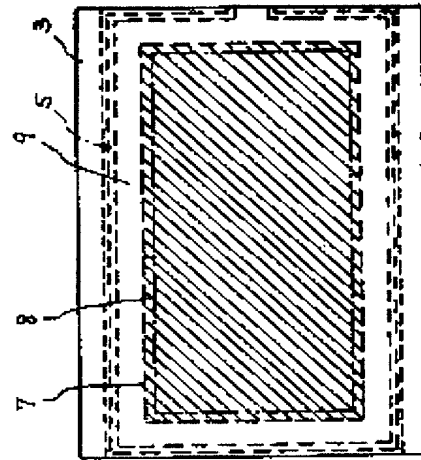
(72)Inventor : NAKAMU HIDEAKI  
SOMEYA SAKAE  
KANEZAKI MIKIO

## (54) LIQUID CRYSTAL DISPLAY ELEMENT

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To prevent foaming of a liquid crystal layer due to a low temperature, and also to keep a substrate gap uniform by making a dispersion area of a spacer material of a liquid crystal display element larger than an effective display area, and also providing an area in which no spacer material exists, between the dispersion area of the spacer material and a sealing material.

**CONSTITUTION:** In a liquid crystal display element having an especially large display area, a dispersion area 7 of a spacer material between electrode substrates having the respective electrodes is made larger than an effective display area 8, and an area 9 in which a spacer material does not exist at all is provided between a sealing material 5 and the area 7. Even if the element becomes a low temperature and a liquid crystal 6 contracts, the area 9 absorbs its volumetric variation hollow and generates no foam on the liquid crystal layer. Also, even if a thickness of a sheath material 5 is a little uneven, it is reduced that the electrode substrate is deformed in the area 9 part and a gap failure of the effective display area 8 is caused. In this way, a uniform display which causes no defect is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application converted  
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of  
rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭60-126625

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)7月6日

G 02 F 1/133  
G 09 F 9/00

1 2 3

7348-2H  
6731-5C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 液晶表示素子

⑯ 特 願 昭58-234262

⑰ 出 願 昭58(1983)12月14日

⑱ 発 明 者 中 務 秀 明 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑲ 発 明 者 染 谷 栄 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ⑳ 発 明 者 金 崎 幹 雄 茂原市早野3300番地 株式会社日立製作所茂原工場内  
 ㉑ 出 願 人 株式会社日立製作所 東京都千代田区神田駿河台4丁目6番地  
 ㉒ 代 理 人 弁理士 高橋 明夫

## 明 細 書

発明の名称 液晶表示素子

特許請求の範囲

2枚の電極基板の周囲をシール材でシールし、電極基板間にスペーサ材を分散させると共に、液晶材料を封入してなる液晶表示素子において、前記スペーサ材の分散領域を有効表示領域より大きくとり、かつスペーサ材の分散領域と前記シール材との間にスペーサ材の存在しない領域を設けたことを特徴とする液晶表示素子。

発明の詳細な説明

〔発明の利用分野〕

本発明は液晶表示素子に係り、特に素子面積の大きな液晶表示素子に好適な2枚の電極基板間のギャップ制御構造に関する。

〔発明の背景〕

周知の如く、液晶表示素子は第1図に示すように、電極1、2が形成された2枚の電極基板3、4の周囲をシール材5でシールし、内部に液晶材料6を封入してなる。

ところで、液晶表示素子はある程度表示面積が大きくなると、2枚の電極基板3、4間にスペーサ材を均一に分散させている。スペーサ材の分散方法として、スピンナーによる回転塗布方法やスブレイによる噴霧方法が用いられており、これらの方法によつてスペーサ材を電極基板3、4全体に分散させることができる。なお、図中、8は有効表示領域を示す。

しかるに、従来は、スペーサ材を第1図(a)に斜線で示す領域7、即ちシール材5の内側部分の全面に分散させている。このため、低温にした時に液晶材料6が収縮すると、この液晶材料6の体積変化を吸収できないので、素子面積が大きくなつてくると、素子内に気泡が発生するという問題が生じる。また素子面積が大きくなつてくると、シール材5が均一につぶれないために、シール付近でギャップ不良が生じ易くなる。

〔発明の目的〕

本発明の目的は、低温による気泡が発生しなく、しかも電極基板間のギャップが均一な液晶表示素

子を提供することにある。

〔発明の概要〕

本発明は、2枚の電極基板の周囲をシール材でシールし、電極基板間にスペーサ材を分散させると共に、液晶材料を封入してなる液晶表示素子において、前記スペーサ材の分散領域を有効表示領域より大きくとり、かつスペーサ材の分散領域と前記シール材との間にスペーサ材の存在しない領域を設けたことを特徴とする。

〔発明の実施例〕

以下、本発明の一実施例を図2図により説明する。なお、図1図と同じ部材または相当部分には同一符号を付し、その説明を省略する。スペーサ材の分散領域7は、有効表示領域8より大きくとり、かつスペーサ材の分散領域7とシール材5との間にスペーサ材の全く存在しない領域9を設けている。

前記のようにスペーサ材を部分的に分散する方法としては、必要以外の部分をマスキングして、上方からスプレイによつてスペーサ材を噴霧する

方法や、電極基板に絶縁膜、配向膜を印刷する際に、スペーサ材をその中に混ぜて絶縁膜、配向膜と一緒に直接印刷する方法などを用いる。

このように、スペーサ材の分散領域7とシール材5との間にスペーサ材の全く存在しない領域9を設けてなるので、低温になつて液晶材料が収縮しても、スペーサ材の存在しない領域9部分の電極基板がへこんで液晶材料の体積変化を吸収する。このため、低温になつても気泡が発生しにくくなる。またシール材5の厚さが多少ばらついても、シール材5の近傍にはスペーサ材がないので、スペーサ材の存在しない領域9部分で電極基板が変形して有効表示領域8までギャップ不良が遷する可能性は少なくなる。

なお、上記実施例においては、スペーサ材の存在しない領域9を長辺側及び短辺側の全周に設けたが、少なくとも長辺側のみに設けても効果を有する。

〔発明の効果〕

以上の説明から明らかな如く、本発明によれば、

2枚の電極基板の周囲をシール材でシールし、電極基板間にスペーサ材を分散させると共に、液晶材料を封入してなる液晶表示素子において、前記スペーサ材の分散領域を有効表示領域より大きくとり、かつスペーサ材の分散領域とシール材との間にスペーサ材の存在しない領域を設けてなるので、低温による気泡が発生しなく、しかも電極基板間のギャップを均一にすることができる。

図面の簡単な説明

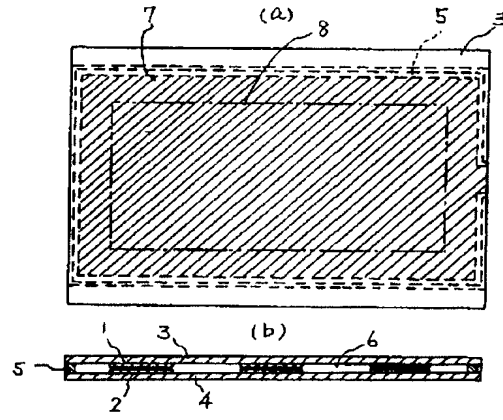
図1図は従来例を示し、(a)は正面図、(b)は断面図、図2図は本発明の一実施例を示す正面図である。

3、4…電極基板、5…シール材、6…液晶材料、7…スペーサ材の分散領域、8…有効表示領域、9…スペーサ材の存在しない領域。

代理人 弁理士 高 橋 明 夫



第1図



第2図

